При необходимости во всех задачах должна проверяться корректность входных данных и возможные исключительные ситуации.

При решении задач нужно использовать наиболее подходящий вариант оператора цикла. Обратите внимание на то, что если в задании требуется определить, например, содержит ли набор данных какое-ли­бо значение, то при нахождении первого подходящего значения дальнейший поиск продолжать не следует.

* 1. Разработайте консольное приложение, которое при запуске выдает «меню» со списком возможных заданий, а также вариант («8») – закрытие приложения. Пользователь вводит номер задания.

1. Определите, можно ли сложить несколько подряд идущих натуральных чисел (не обязательно начиная с единицы), чтобы получить число *A* (*A* вводится с клавиатуры). Если это возможно, то выведите, из каких чисел получается такая сумма (один вариант).
2. Найдите все пары дружественных чисел, не превышающих *A*. Два числа называются дружественными, если каждое из них равно сумме всех делителей другого (само число в качестве делителя не рассматривается). Целое число *A* вводится с клавиатуры. Числа в каждой паре должны стоять по возрастанию.

Например, для *А*= 5000 необходимо вывести пары чисел:

220 284

1184 1210

2620 2924

1. Найдите все автоморфные числа, меньшие *A* (*A* вводится с клавиатуры). Автоморфным называется число, равное последним цифрам своего квадрата (например, 252 = 625). Учитывайте, что автоморфное число может заканчиваться цифрами 1, 5 или 6.
2. Составьте программу, определяющую *k*‑ю цифру последовательности 149162536..., в которой выписаны подряд квадраты натуральных чисел (*k* > 0 вводится с клавиатуры). Программа должна содержать методы *NextA*(), выдающие следующий элемент последовательности, *Digits*(*n*), определяющий количество разрядов числа *n*, а также метод *GetDigitK*(*n*), возвращающий *k*‑й разряд числа *n*.
3. Пользователь вводит натуральное число *A*. Выясните, имеются ли среди чисел от *A* до 2 × *A* близнецы, т. е. простые числа, разность между которыми равна двум.
4. Реализуйте рекурсивный метод для вычисления значения функции  для заданного натурального числа *A*. Ответ выводить с точностью до пяти знаков после запятой.
5. Выведите латинский алфавит следующим образом:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | B | C | D | E | … | V | W | X | Y | Z |
|  | B | C | D | E | … | V | W | X | Y |  |
|  |  | C | D | E | … | V | W | X |  |  |
|  |  |  |  |  | ... |  |  |  |  |  |
|  |  | C | D | E | … | V | W | X |  |  |
|  | B | C | D | E | … | V | W | X | Y |  |
| А | B | C | D | E | … | V | W | X | Y | Z |

В самом среднем ряду должно выводиться *N* букв (0 < *N ≤* 26, определяется случайным образом), следовательно, количество строк варьируется в зависимости от *N*.

После выполнения каждого задания меню отображается заново.